

Instituto de Matemática e Estatística  
Monografia sobre Computação Cognitiva

## SC16 Keynote sobre Computação Cognitiva

**Professor:** Alfredo Goldman vel Lejbman

**Alunos:** Bruno Sesso

Gustavo Estrela de Matos

São Paulo, 19 de Junho de 2017

# Conteúdo

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução</b>                                 | <b>2</b> |
| 1.1      | O que é Computação Cognitiva . . . . .            | 2        |
| <b>2</b> | <b>É Possível Construir um Sistema Cognitivo?</b> | <b>4</b> |
| <b>3</b> | <b>Uso de Computação Cognitiva</b>                | <b>5</b> |
| 3.1      | No Ambiente Médico . . . . .                      | 5        |
| 3.2      | No Ambiente Educacional . . . . .                 | 5        |

# 1 Introdução

Neste trabalho, apresentaremos o conceito de computação cognitiva e como ela é e pode ser usada em sociedade. Para elaborar esse texto, nos baseamos principalmente na apresentação de Katharine Frase no Super Computing 16 (SC16) . Katharine trabalha desde 2015 com a versão voltada a educação do computador IBM Watson, famoso por competir (e ganhar) o quiz show Jeopardy em 2011.

## 1.1 O que é Computação Cognitiva

Não há atualmente uma definição amplamente usada na literatura que defina computação cognitiva, mas podemos afirmar que um sistema é cognitivo se seu funcionamento e, principalmente, sua lógica se assemelham ao de um cérebro humano. Para que isso aconteça, esses sistemas podem apresentar características como: funcionamento dependente de contexto; aprendizado; interação por meios naturais como fala e visão; entre outros. Portanto, para se desenvolver um sistema cognitivo é necessário utilizar conceitos de diversas áreas da computação, como: aprendizado de máquina, processamento de linguagens naturais, processamento de sinais, etc.

O Computador IBM Watson é um exemplo de sistema cognitivo, capaz de ouvir, interpretar e responder perguntas, o computador ficou famoso em 2011 depois de participar e ganhar de humanos em uma edição do jogo de respostas e perguntas Jeopardy. Outros exemplos de sistemas cognitivos são o Amazon Echo e Google Home, que tem intuito de se tornar assistentes em residências, capazes de fazer tarefas como reproduzir músicas e controlar dispositivos inteligentes através de comandos de voz.

Um fator comum em sistemas cognitivos como Watson é o grande porte computacional. O computador da IBM é formado por um cluster de 90 servidores IBM Power 750 e por 16 terabytes de memória RAM. Já o Google Home e Amazon Echo rodam em máquinas da nuvem da respectiva empresa.

Katharina Frase resume um sistema cognitivo em quatro pontos principais:

- **Entendimento:** o sistema deve ser capaz de entender seres humanos de maneira na-

tural, isto é, o usuário deve se comunicar com o sistema da mesma maneira que se comunica com outros humanos.

- **Raciocínio:** o sistema deve ser capaz de fazer implicações lógicas e inferir verdades a partir de dados coletados.
- **Aprendizado:** o sistema deve ser capaz de usar os dados processados para aprender. Por exemplo, se um usuário com uma casa inteligente nunca toma café em dias chuvosos, então o sistema deve ser capaz de inferir que o usuário não tomará café em um dia de chuva.
- **Interação:** o sistema deve interagir com o usuário de forma fácil e natural.

## **2 É Possível Construir um Sistema Cognitivo?**

### **3 Uso de Computação Cognitiva**

#### **3.1 No Ambiente Médico**

#### **3.2 No Ambiente Educacional**

## Referências

- [1] Video: SC16 Introduction and Keynote Katharine Frase. Acessível em: [https://www.youtube.com/watch?v=s0KzMK\\_rh\\_g&t=1483s](https://www.youtube.com/watch?v=s0KzMK_rh_g&t=1483s)